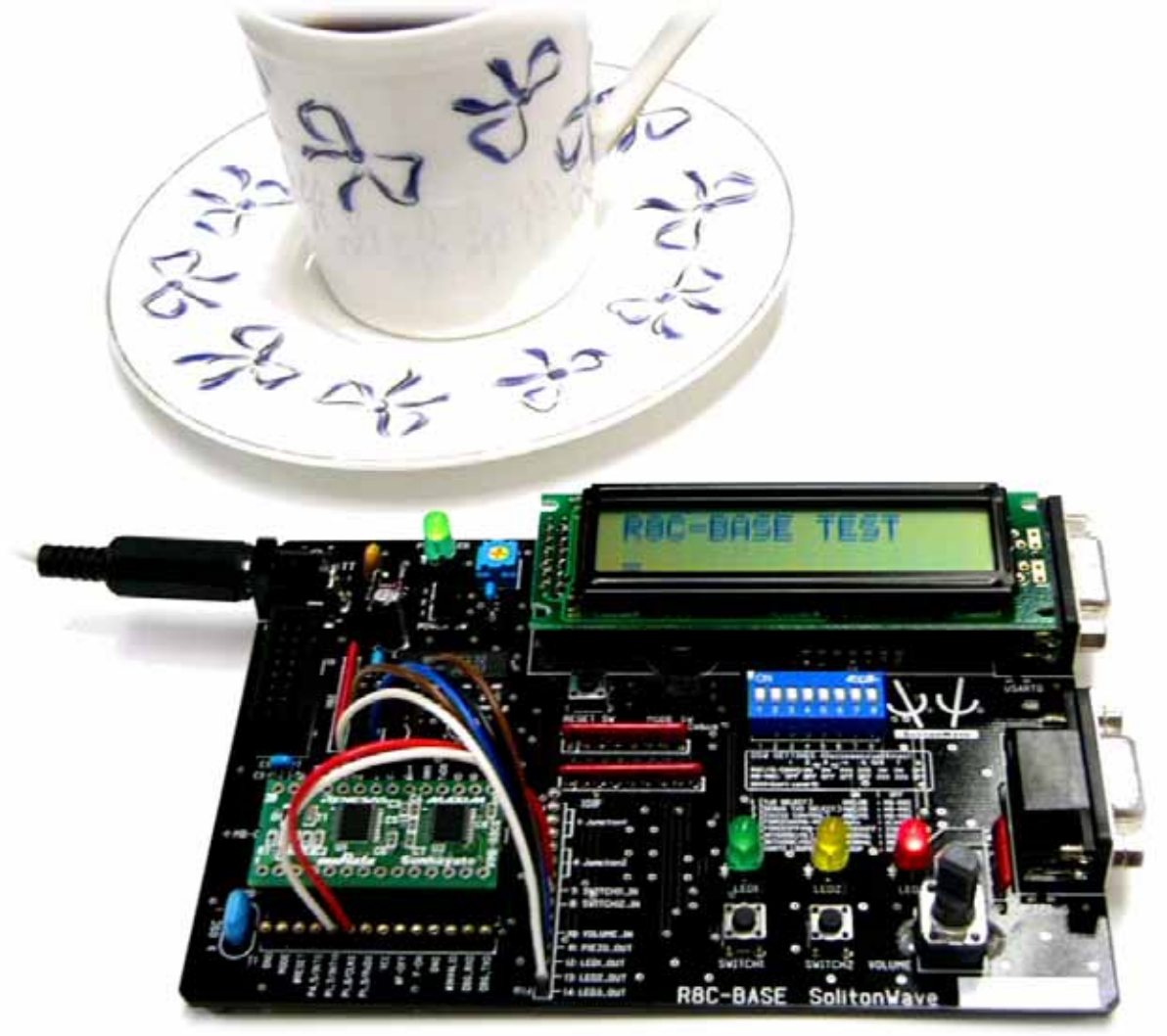
R8C-BASE

品番：R8C-BASE

取扱説明書



写真は試作段階の物です。マイコン、AC アダプタ、LCD モジュールはオプションです。

この度は R8C-BASE をお買い上げ頂きまして誠にありがとうございます。
製品を安全にご使用して頂くために本書を必ず御一読頂きますようお願い申し上げます。

株式会社ソリトンウェーブ

目次

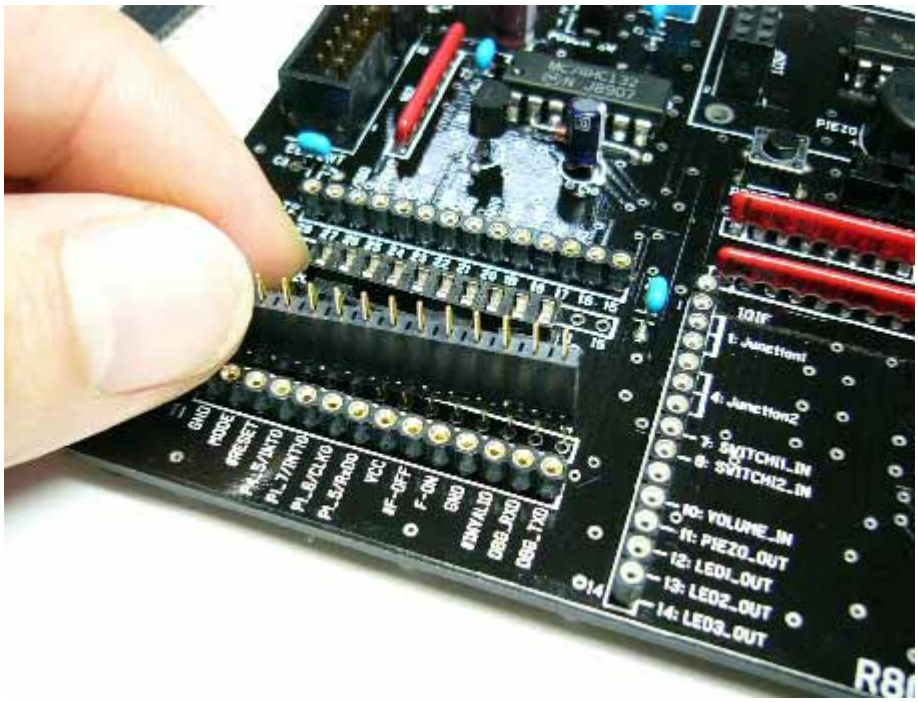
取扱説明書 2

目次 2
安全上のご注意 4
製品の特徴 6
準備 6
内容物のご確認 7
各部分の名称と機能 8
マイコンの装着 10
MB-R8CQ の場合 11
SR8C/15 の場合 12
設定スイッチの設定 13
デバックポートとパソコンの接続 14
ジャンプワイヤを使用して配線 15
電源の供給 16
開発環境のインストールと起動 17
必要なインストールソフト 17
windows 側の準備 17
サンプルプログラムのインストール 18
サンプルプログラムの使用 19
E8 による接続例 24
E8 を使用するときのご注意 24

付録 25

LCD モジュールの取り付け方法と調整 25
マイコン信号端子信号名 26
T1 26
T2 26
IOIF 27
LCDIF 27
USART0･DEBUG 28
E8_CNT 28
構成部品表 28
回路図 29
オプション品 30
免責事項 31
著作権 31
保証 WARRANTY 31
商標 31

保証書 32



必ずお読み下さい

安全上のご注意

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

警告	**この表示の欄は、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。**
注意	**この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。**

お守りいただきたい内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。（下記は、絵表示の一例です）

	このような絵表示は、気をつけていただきたい「**注意喚起**」内容です。
	このような絵表示は、してはいけない「**禁止**」内容です。
	このような絵表示は、必ず実行していただく「**強制**」内容です。

警告

	電源コード・電源プラグを破損するようなことはしない。傷つけたり、加工したり、熱器具に近づけたり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、重い物を載せたり、束ねたりしない。
	電源プラグは根元まで確実に差し込む。 差し込みが不完全ですと、感電や発熱による火災の原因になります。傷んだプラグ・ゆるんだコンセントは使用しないでください。
 ぬれ手禁止	ぬれた手で、電源プラグの抜き差しはしない。感電の原因になります。
 接触禁止	雷が鳴ったら、機器、電源プラグに触れない。感電の恐れがあります。
	電源プラグのほこり等は定期的にとる。プラグにほこり等がたまると、湿気等で絶縁不良となり火災の原因になります。電源プラグを抜き、乾いた布でふいてください。長期間使用しないときは、電源プラグを抜いてください。
	コンセントや配線器具の定格を超える使い方や、AC アダプタの定格電源電圧以外での使用はしない。たこ足配線等で、定格を超えると、発熱による火災の原因になります。
	機器内部に金属物を入れたり、水をかけたり濡らしたりしない。ショートや発熱により、火災や感電の原因になります。機器の上に液体の入った容器や金属物を置かないでください。特にお子様にはご注意ください

警告

コンセントから電源プラグ抜く	以下のようなときは電源プラグを抜く。 ● 機器内部に金属や水、異物が入ったとき ● 煙や異臭、異音が出たり、落下、破損したとき ● そのまま使用すると、火災や感電の原因になります。
	電源プラグのほこり等は定期的にとる。プラグにほこり等がたまると、湿気等で絶縁不良となり火災の原因になります。電源プラグを抜き、乾いた布でふいてください。長期間使用しないときは、電源プラグを抜いてください。

注意

設置・接続について	
	油煙や湯気の当たるところや湿気やほこりの多いところに置かない
	異常に温度が高くなるところに置かない。機器表面や部品が劣化するほか、火災の原因になることがあります。直射日光の当たるところ、ストーブの近くでは特にご注意ください。
	不安定な場所に置かない。上に大きなもの、重いものを載せない。機器が落ちたり、倒れたりして、けがの原因になることがあります。

ご使用について	
指に注意	基板の裏を不用意に触らない。基板の裏側は、部品のリード部分が出っ張っている為ケガをする恐れがあります。
	基板に乗らない。基板の部品でケガをする恐れがあります。
	小学生低学年以下では保護者、もしくは管理できる人が同伴で扱う。この製品の性格上、部品がむき出しになっている部分があり、またジャンプワイヤなどの先端の尖った部品等があるので、ケガをする恐れがあります。

電池について	
	以下のことを守り正しく取り扱う。 ● +と−は正しく入れる ● 新・旧電池や違う種類の電池をいっしょに使用しない ● 乾電池は充電しない ● 加熱、分解したり、水、火の中へ入れたりしない ● 長期間使用しないときは、取り出しておく ● ネックレスなどの金属物といっしょにしない 取り扱いを誤ると、電池の液もれにより、火災や周囲汚損の原因になります。液が身体についたときは、水でよく洗い流してください。

製品の特徴

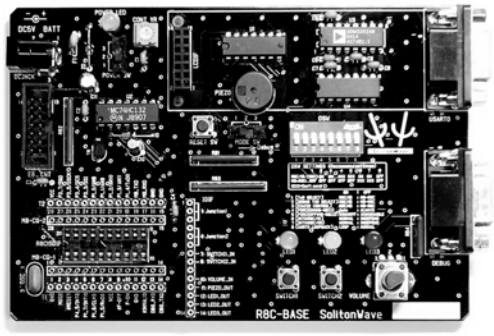
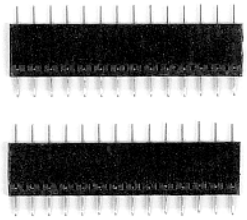
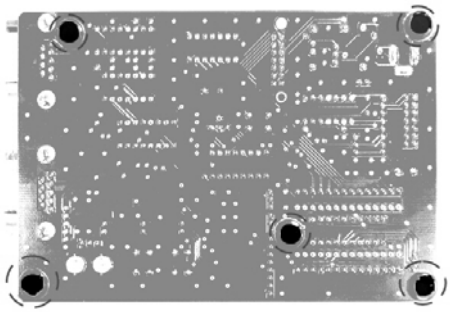
- ルネサステクノロジ製 R8C/15 グループのマイコンを手軽に実験できるハンダ付け不要の学習ボードです。
- マイコンはトランジスタ技術付録の MB-R8CQ とサンハヤト社製 SR8C/15CP の 2 種類が使用できます。
- 工具は、ドライバのみでよく、MB-R8CQ を装着する場合は製品の最大の特徴であるマックエイト社コンスルー®を使用しているため、ハンダ付けをしなくてもすぐに使用が可能です。
- 結線はジャンプワイヤで行いますので、結線という作業を行うことで、配線した実感を得ることができます。
- LED やスイッチ、ピエゾを任意のポートに割り当てる事が可能です。
- LCD モジュールをすぐに取り付けて実験する事が可能です。
- 付属のシリアルケーブルによる強力なオンラインデバッグが行えます。更にルネサステクノロジ社の高性能デバッガ E8 をすぐに使用することが可能です。
- 電池動作が可能であるため、コンセント設備の取りにくい場所で使用する事ができ、教材として最適です。
- 大きさがハガキサイズであるので場所を選びません。市販のハガキケースにすっぽり収まります。

準備

御客様の方でご用意頂くものは以下の通りです。

	必須	推奨	備考
マイコン	MB-R8CQ もしくは SR8C/15		MB-R8CQ を使用する場合、ピンがハンダ付けされていない物をご使用願います。
EIA232 ケーブル	DSUB9 ソケット-ピンストレート 1 本	オプション DSUB9 ソケット-ピンストレート 2 本	パソコンと接続してデバッグするときに必要です。E8 がある場合は DEBUG への接続は不要です。
パソコン	COM ポートが 1 つ以上あり、開発ソフトウェアをインストールでき、動作する環境	COM ポート 2 個以上搭載、もしくは USB-シリアルアダプタ	株式会社ルネサス テクノロジのホームページを御参照願います。COM ポートが無いパソコンの場合は、市販の USB シリアル変換器を使用することができます。
開発ソフトウェア	・M3T-NC30WA　M16C シリーズ用 C コンパイラパッケージ M3T-NC30WA 無償評価版 ・デバッガ-パッケージ M16C ファミリ ・M16C フラッシュスタータソフトウェア ・R8C/14,SR8C/15 用レジスタ定義ファイル ・フラッシュ開発ツールキット	トランジスタ技術 2005 年 4,5 月号と、その付録の CD-ROM	トランジスタ技術 2005 年 4、5 月号の CD を使用するか、株式会社ルネサス テクノロジのホームページ内 http://japan.renesas.com のサイトマップより 、 製品→マイクロコンピュータ →M16C ファミリ→R8C/Tiny シリーズ の R8C/15 グループのページ内の開発環境を御参照願います。 ダウンロードに関してはルネサステクノロジへの登録が必要になります。
工具	マイナス、プラスドライバ類（精密ドライバ）	IC 引き抜き器	LCD コントラスト調整、IC 抜き等で必要となります。
電源	4.5V～5V 安定化電源 φ2.1DC ジャック、電線等	オプション AC アダプタ オプション電池ボックス※	※単三乾電池 3 本が別途必要となります。

内容物のご確認

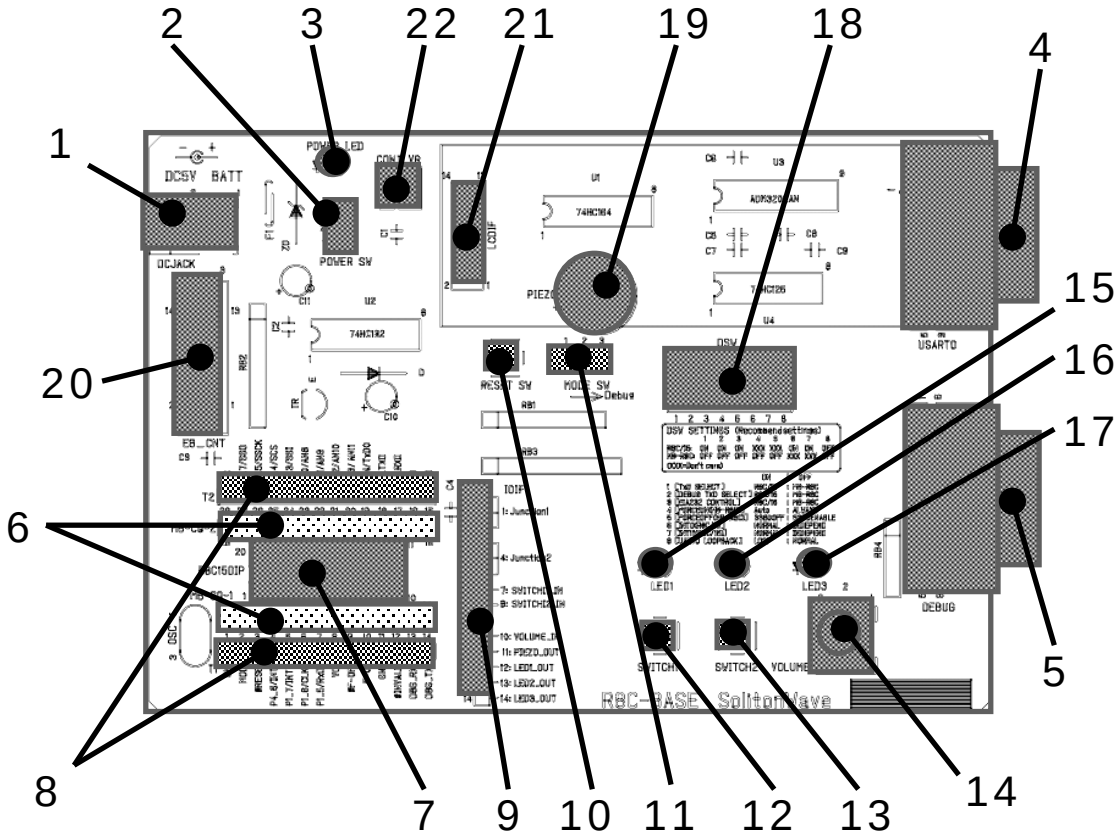
番号	名称	写真
1	R８C（アールエイトシー）　-BASE（ベース）本体 装置本体です。	
2	マックエイト社コンスルー® XB-3-6-14P　14 ピンタイプ 2 個 ※ハンダ付けを不要にし、基板同士を確実に接続する独特のコネクターです。コンスルー®のお取扱については、 新電機材 http://www.mac8sdk.co.jp/に詳しく説明しておりますのでそちらも御覧下さい。	
3	ジャンプワイヤ（スズメッキ電線） 長さ 10cm 10 本 5 種類各 2 本（白、赤、黒、茶、青）	
4	ゴム足（材質プラスチック） ※取り付けられていない場合は、ゴム足の両面テープを剥がし、基板裏面の 5 箇所へ貼付けて下さい。	
5	取扱説明書	この説明書です。
6	CD-ROM	取扱説明書、README.TXT サンプルプログラム、回路図等が収録されています。一部の資料の閲覧にはアクロバットリーダが必要になります。御客様にて御用意をお願い致します。

※ご注意

このセットには、EIA232 ケーブルや電源が付属されておりません。別途オプション品をお求め下さい。

御客様でご用意する場合は 4.5V～5V500mA 程度の安定化されている電源を外部より供給してご使用下さい。非安定の AC アダプタは使用できません。なお、御客様でご用意された電源を使用して起きた故障等につきましては、保証範囲外とさせて頂きます。

各部分の名称と機能



	名称	シルク印刷	機能
1	電源供給コネクタ	DC5V BATT	4.5V～5V の電源を供給する DC コネクタです。 極性中央端子がプラス、外周がマイナスとなっています。 適合プラグ：マル信無線電機 MP-121C 相当品 注意：電源の極性を必ず守るようにしてください
2	電源スイッチ	POWER SW	装置の電源の入切を行います。操作ノブを 2-3 側へ移動させると電源が通電されます。
3	電源ランプ	POWER LED	電源が投入されると緑色に光ります。
4	通信ポート	USART0	R8C マイコンの通信機能を使用するとき使用します。 パソコンと接続する場合は、EIA232 のストレートケーブルを使用します。
5	デバックポート	Debug	ルネサステクノロジー製開発ソフト HEW を使用してオンラインデバッグを行うときに使用します。EIA232 のストレートケーブルを使用します。
6	MB-R8CQ 装着用コンスルー接続スルホール	MB-CQ-1,2	MB-R8CQ を装着するときに、別添のコンスルーを使用して接続する為のスルホールです。コンスルー接続にはハンダ付けをしません。
7	SR8C/15 装着用 IC ソケット	SR8C/15DIP	サンハヤト製 SR8C/15 を装着する IC ソケットです。
8	マイコン信号端子	T1,2	マイコンの信号端子です。ジャンプワイヤを差し込み、主に入出力信号端子と配線を行います。信号の並びは MB-R8CQ ボードと同等です。

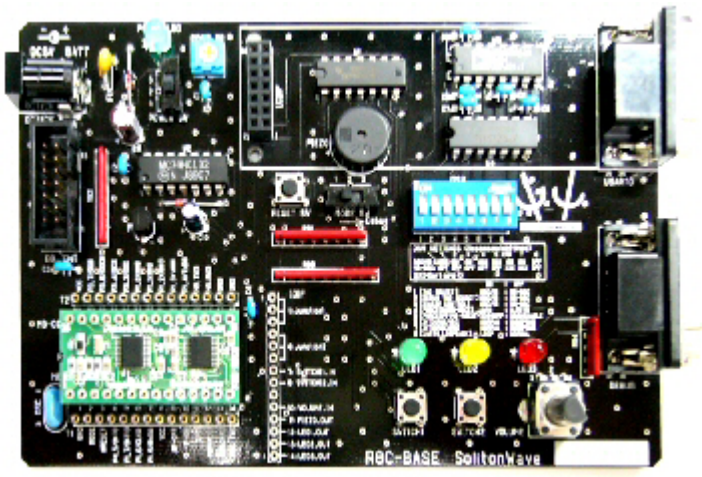
	名称	シルク印刷	機能
9	入出力信号端子	IOIF	入出力の信号端子です。LED1～3、スイッチ 1～2、ピエゾと接続されています。また、配線を分岐する部分が 2 箇所あります。
10	リセットスイッチ	RESET SW	マイコンをリセットします。
11	モードスイッチ	MODE SW	ルネサステクノロジー製開発ソフト HEW を使用してオンラインデバッグを行うときに、Debug コネクタを使用した方法でデバッグする場合に操作します。電源が投入されていない状態で、操作ノブを 2-3 側へ移動させるとデバッグモードとなります。E8 を使用する場合は 1-2 に固定しておきます。
12	スイッチ 1	SWITCH1	押しボタンスイッチです。負論理出力であり、通常は 4.7KΩで電源プルアップされています。押されるとグラウンドとなります。IOIF の 7 番目[SWITCH1_IN]に接続されています。
13	スイッチ 2	SWITCH2	押しボタンスイッチです。負論理出力であり、通常は 4.7KΩで電源プルアップされています。押されるとグラウンドとなります。IOIF の 8 番目[SWITCH2_IN]に接続されています。
14	ボリウム	VOLUME	10KΩB タイプの可変抵抗器です。IOIF の 10 番目[VOLUME _IN]に接続されています。半時計方向一杯で 0V、時計方向一杯で電源電圧が出力されます。出力は安全の為 100Ωの抵抗を中継しています。
15	ランプ 1	LED1	緑色の LED ランプインジケータです。アノードは電源から 470Ωの抵抗を経由して接続され、カソードは IOIF の 12 番目[LED1_OUT]に接続されています。負論理入力であり、論理"0"を入れると点灯します。
16	ランプ 2	LED2	黄色の LED ランプインジケータです。アノードは電源から 470Ωの抵抗を経由して接続され、カソードは IOIF の 13 番目[LED2_OUT]に接続されています。負論理入力であり、論理"0"を入れると点灯します。
17	ランプ 3	LED3	赤色の LED ランプインジケータです。アノードは電源から 470Ωの抵抗を経由して接続され、カソードは IOIF の 14 番目[LED3_OUT]に接続されています。負論理入力であり、論理"0"を入れると点灯します。
18	設定スイッチ	DSW	設定用 8 接点ディップスイッチです。使用するマイコンの種類によって設定を行ったり、通信の設定を行う事が可能です。
19	ピエゾ(圧電サウンダ)	PIEZO	音を出力する部分です。74HC132 と 100Ωを経由して IOIF の 10 番目[PIEZO_OUT]に接続されています。オープン時はピエゾの電圧は 0V です。可聴範囲内での矩形波を入力する事で音として出力されます。
20	E8 コネクタ		ルネサステクノロジ製 R8C/Tiny 用エミュレータ E8 を接続するコネクタです。
21	LCD 接続コネクタ	LCDIF	LCD(サンライク製 SC1602BS 相当品)を接続するソケットコネクタです。
22	LCD コントラスト調整ボリウム	CONT VR	LCD 使用している場合、その LCD の濃淡を調整するボリウムです。半時計方向一杯で一番濃くなります。

マイコンの装着

マイコンは 2 種類のいずれかのマイコンを搭載する事が可能です。

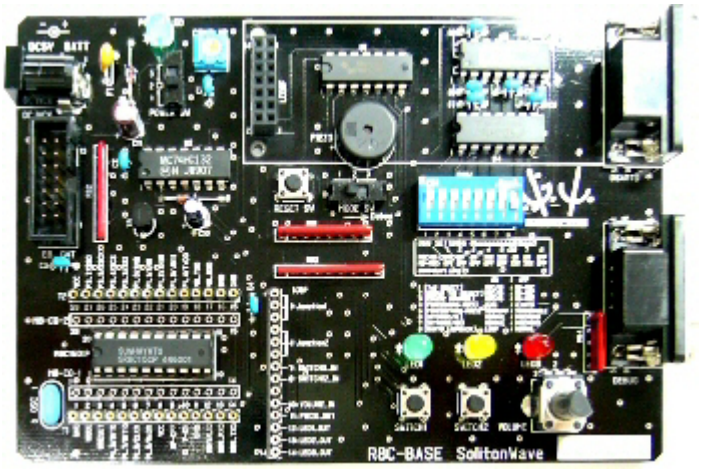
MB-R8CQ（CQ 出版社トランジスタ技術 2005 年 4 月号付録の 16 ビット・ワンチップ・マイコン）

※ピンがハンダ付けされていないボードをご用意下さい

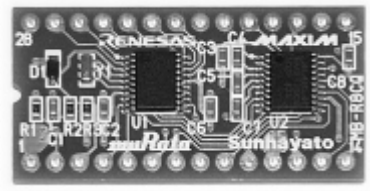


SR8C/15（サンハヤト社オリジナルマイコン IC MODEL SR8C/15CP）

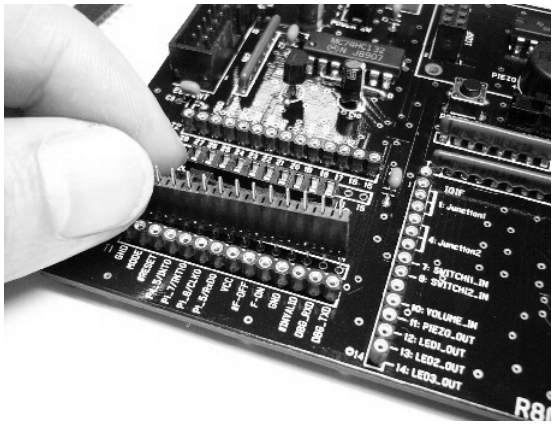
ルネサステクノロジ社
R5F21154(SSOP)の
DIP パッケージ版です

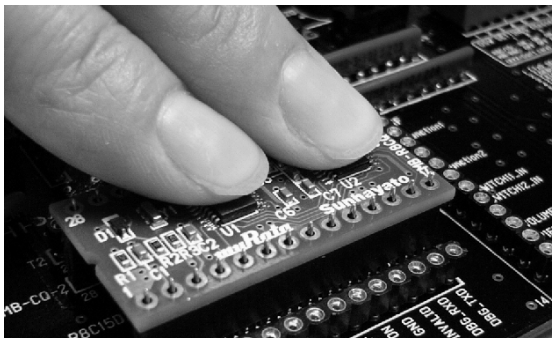


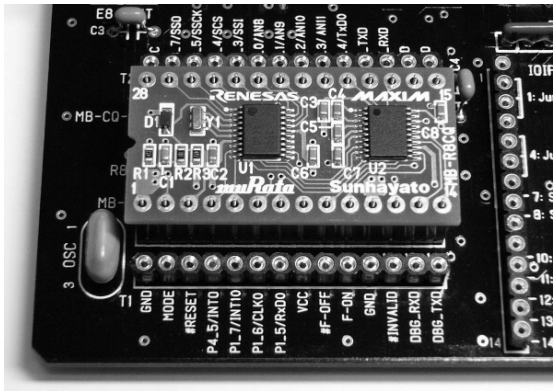
MB-R8CQ **の場合**

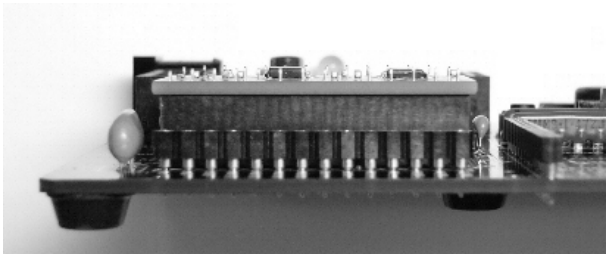


付属のコンスルーを MB-CQ1、2 の部分（基板上でハンダ付けされていない部分）に軽く差し込みます。
MB-R8CQ の 1 番ピンを左隅にしてコンスルーの上に静かに置き、押し込みます。









ご注意

- 横から見るなどしてコンスルーと基板が確実に差し込まれている事を確認してください。
- 穴のズレや基板の挿入方向を確認してください。
- コンスルーを T1・T2・IOIF などの MB-CQ-1,2 以外の部分に差し込まないようにしてください。丸ピンソケットやコンスルーのバネの劣化や破損の原因となります。

MB-R8CQ（DIP ヘッダソケットをハンダ実装済）の場合

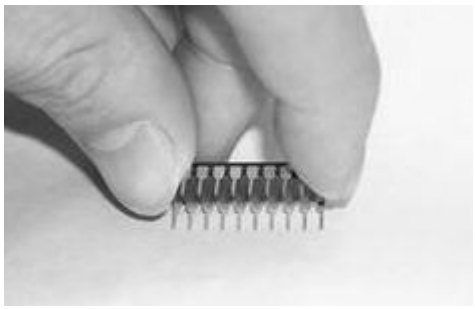
※この方法で半田付けを行った場合の製品の保証は御座いません。十分ご検討の上実施なさるようお願い致します。

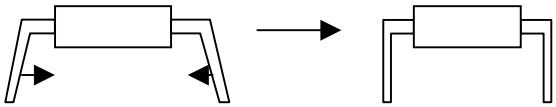
MB-CQ1、2 の部分に市販の 1 列の丸ピンソケットを基板上にハンダ付けします。その上から DIP ヘッダソケットをハンダ実装済の MB-R8CQ を差し込みます。部材は御客様にて別途ご用意下さい。

SR8C/15 **の場合**

SR8C/15 購入時は、ピンが外側へやや広がっています。平らな硬い所でピンが平行になるようにフォーミングをしてください。

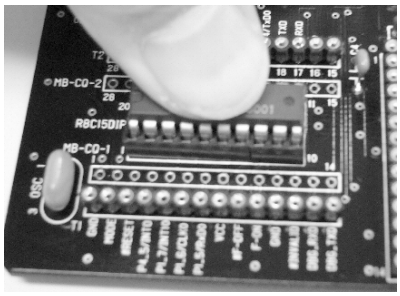
先端が尖っているのでケガをしないように十分注意して差し込んでください。



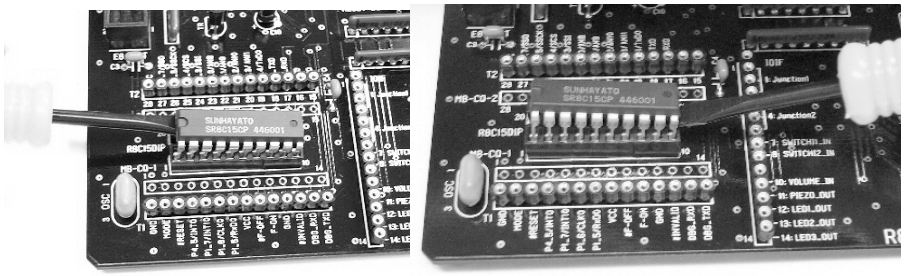


横から見た図

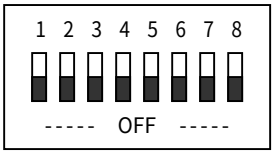
IC の方向を確認しながら SOCKET1 へ差し込みます。



外す場合は、専用の IC 抜き工具かマイナスドライバーなどでゆっくり外してください。



設定スイッチの設定



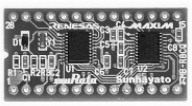
スイッチの操作はボールペンや竹串などの先の細い物を使用すると操作を簡単に行う事ができます。

※製品で使用される設定スイッチは上記表示と異なる場合があります。

SW#	機能	ON	OFF
1	[TXD SELECT] ※必須設定 USART0 コネクタのシリアル送信(TXD0)の切り離しを行います。	SR8C/15 使用	MB-R8CQ 使用
2	[DEBUG TXD SELECT] ※必須設定 Debug コネクタの送信側信号の切り離しを行います。	SR8C/15 使用	MB-R8CQ 使用
3	[EIA232 CONTROL] ※必須設定 実装されるマイコン別に通信の切替を行います。	SR8C/15 使用 （ADM3202 使用）	MB-R8CQ 使用 （ADM3202 切り離し）
4	[FORCE ON] ※MB-R8CQ のみ有効です。 MAX3380 の FORCE ON 端子の制御を行います。	FORCEON=L オートシャットダウン機能有効	FORCEON=H 常時オン動作
5 ※	[FORCE OFF] ※MB-R8CQ のみ有効です。 MAX3380 の FORCE OFF 端子の制御を行います。	MB-R8CQ 内の MAX3380 停止※	MB-R8CQ 内の MAX3380 動作
6	[INT0] ※SR8C/15 のみ有効です。 SR8C/15 を使用し、なおかつ P4_5/INT0 を独立して使用する場合に操作します。この信号を切断すると HEW によるリアルタイムデバッグができなくなります。	通常	INT0 独立させ DEBUG コネクタからの信号を切断
7	[INT11] ※SR8C/15 のみ有効です。 SR8C/15 を使用し、なおかつ P1_5/INT11 を独立して使用する場合に操作します。	通常	INT11 独立
8	[UART0 LOOPBACK] TXD0 と RXD0 を EIA232 レベル部分で接続し、ループバックテストを行います。この機能を使用する場合は、通信ポートの使用はできません。	ループバック	通常

※MB-R8CQ の P1_5/RXD0/CNTR01/INT11 の信号並びに P4_5 については、MB-R8CQ に搭載されている MAX3380E の/FORCEOFF を DIPSW の 5 番で LOW に落としても R_OUT 信号は常に活線状態のため、MB-R8CQ の 7 番の信号はポートとして使用はできません。MB-R8CQ でポートとして使用する場合はトランジスタ技術誌 5 月号 144P のように 17 ピン、13 ピンから経由で信号を流し込んで入力のみとして使用することになります。

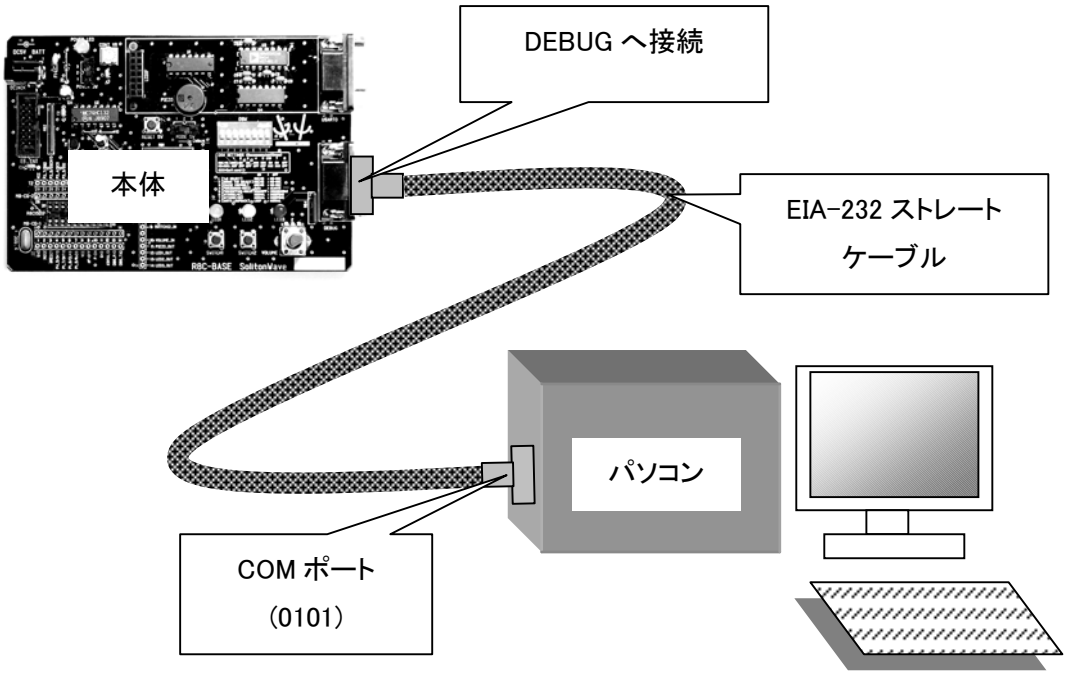
スイッチの推奨設定 xxx:不問 網掛け部分は必須設定となります。

	1	2	3	4	5	6	7	8
SR8C/15	ON	ON	ON	xxx	xxx	ON	ON	OFF
MB-R8CQ 	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	xxx	xxx	OFF

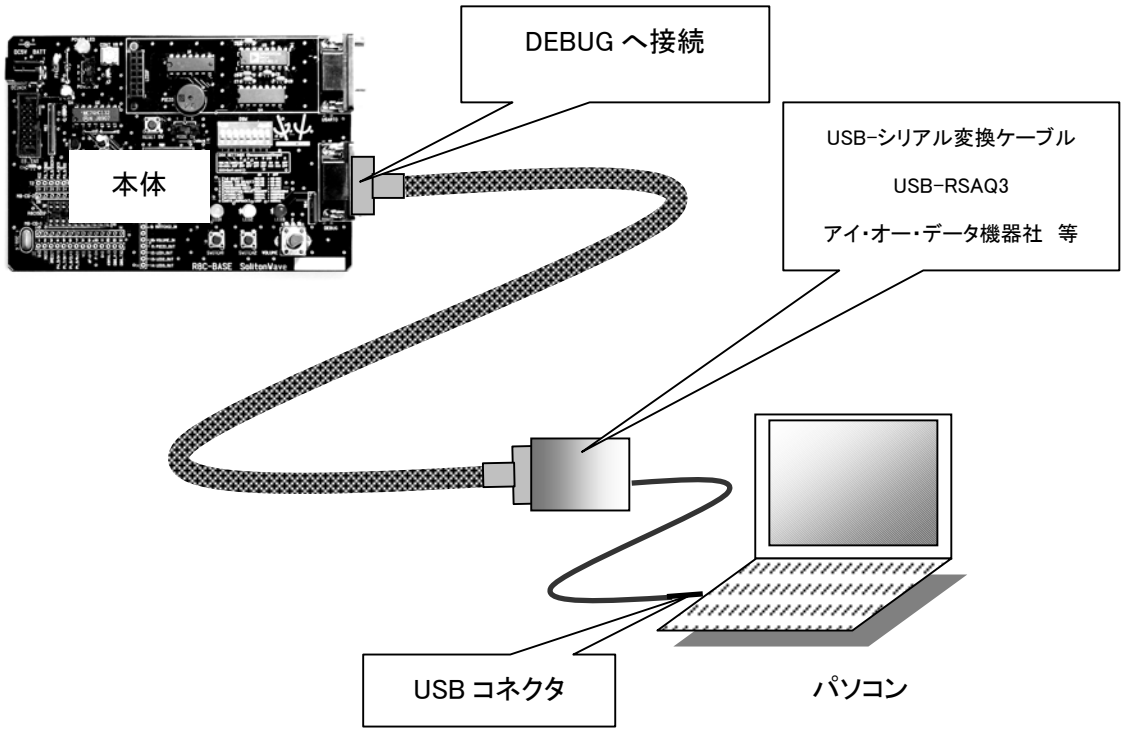
デバックポートとパソコンの接続

R8C-BASE 本体を EIA-232 ストレートケーブルを使用してパソコンと接続します。

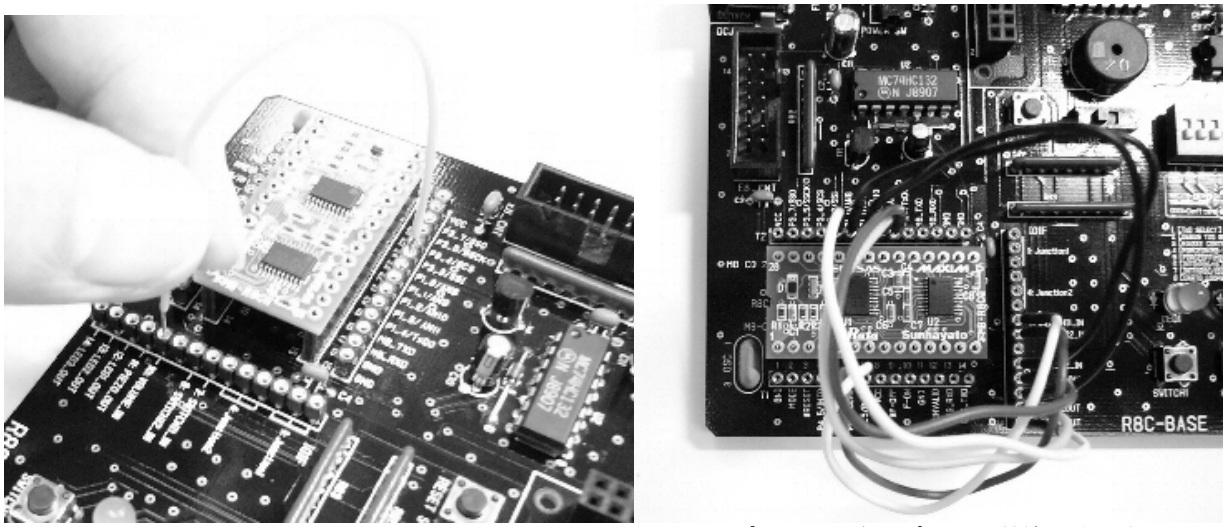
COM ポートのあるパソコンの場合の接続例



市販の USB-シリアル変換ケーブルを利用する場合の接続例



ジャンプワイヤを使用して配線

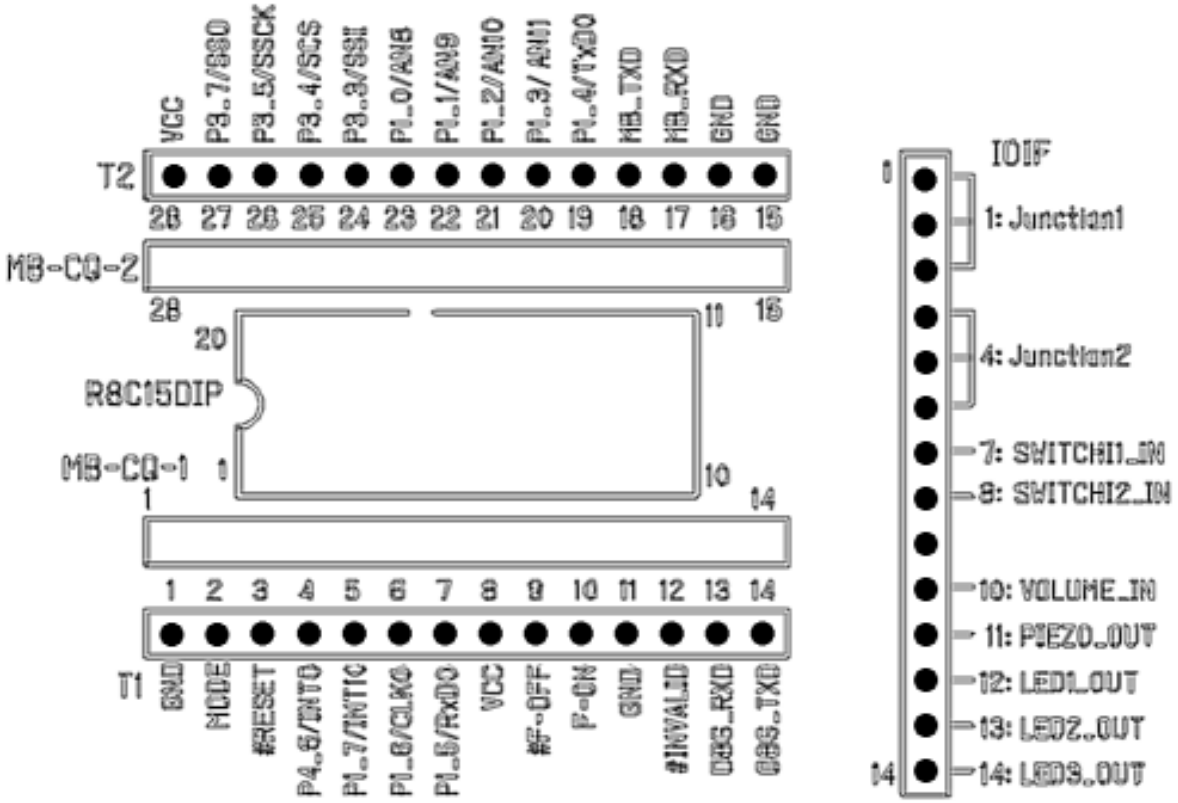


※オプション品のジャンプワイヤで接続した例です

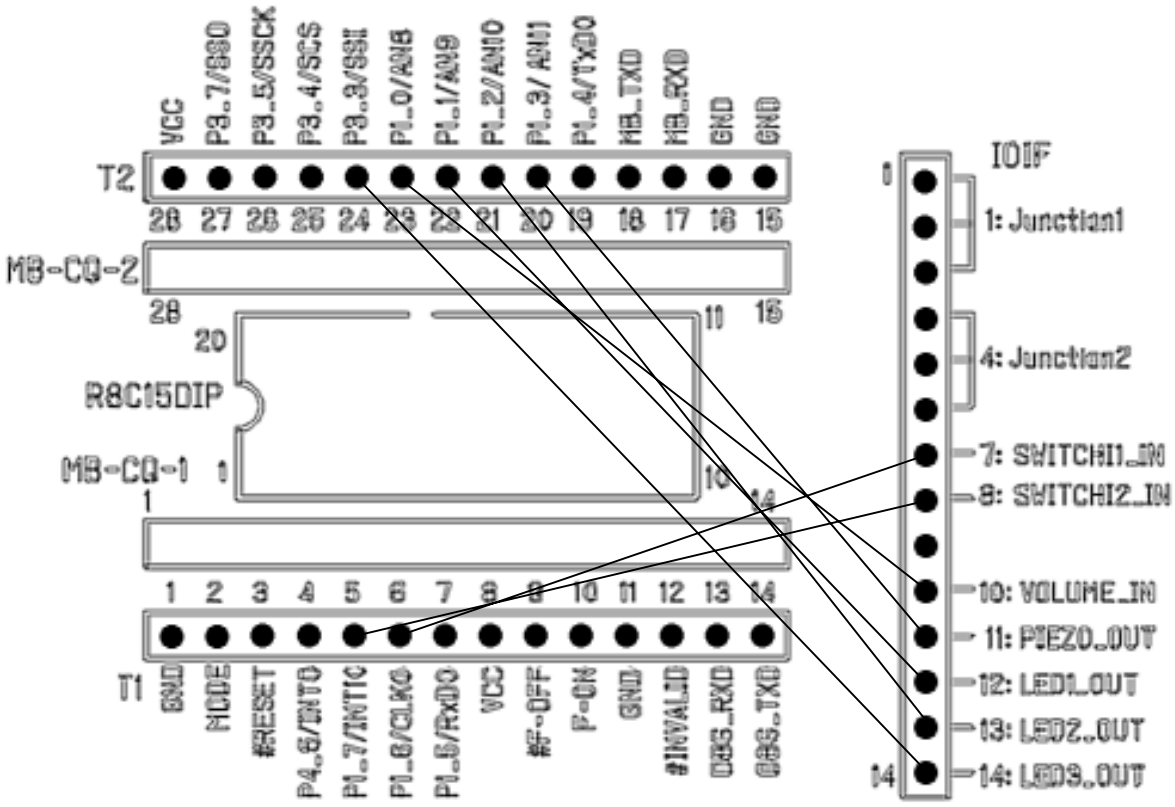
付属のジャンプワイヤを使用して配線を行います。被服が剥かれている部分を丸ピンソケットへ押し込みます。

ご注意

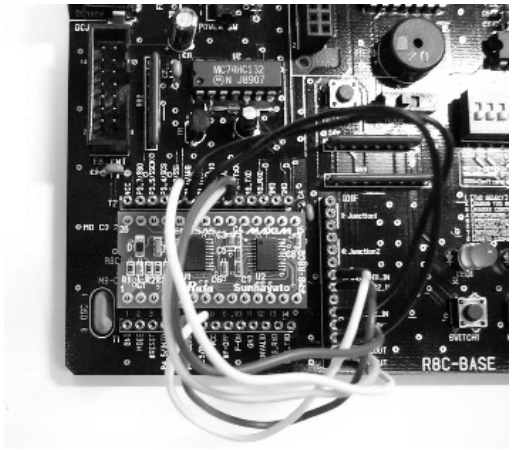
ジャンプワイヤで VCC と GND を接続しないで下さい。電源がショート状態になり故障の原因になります。



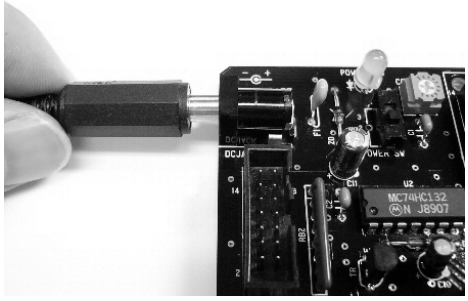
ここでは、サンプルソフトを動作させる為の配線の例を挙げます。



ネット番号	T1/T2 番号	IOIF 番号
1	5	8
2	6	7
3	24	14
4	23	10
5	22	12
6	21	13
7	20	11



電源の供給



電源スイッチが切れている事を確認して、電源供給コネクタより電源を供給します。

内部回路がショート状態になった場合、あるいは電源の極性が反転している場合、電源ランプが点灯せず、電源が入りません。その場合は直ちに電源を切り、極性の点検等を施してください。その際 F1 の部品（ポリスイッチ 250mA）が熱くなります。ヤケドに十分ご注意下さい。

開発環境のインストールと起動

※ルネサステクノロジ社の開発ツールのインストールや使用方法については、サポート対象外となります。サンプルプログラムの動作説明をする為の参考としてご覧下さいますよう予めご了承下さい。

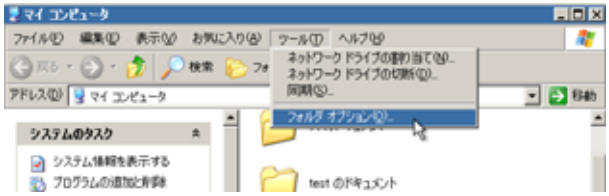
ルネサステクノロジ社のホームページよりダウンロードして入手するか、トランジスタ技術 2005 年 4 月号、5 月号に付属の CD-ROM より開発環境をインストールします。

必要なインストールソフト

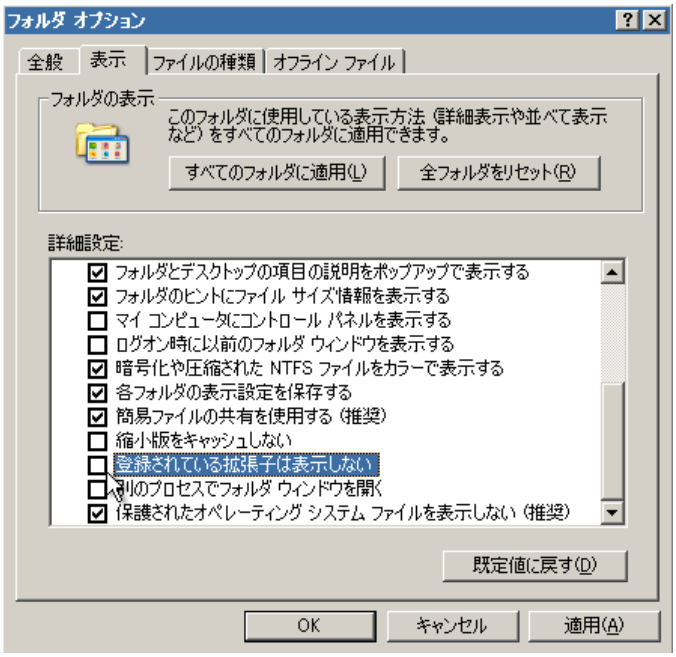
- M3T-NC30WA　M16C シリーズ用 C コンパイラパッケージ M3T-NC30WA 無償評価版
- デバッガ-パッケージ M16C ファミリ
- M16C フラッシュスタータソフトウェア
- R8C/14,R8C/15 用レジスタ定義ファイル（ルネサステクノロジのサンプルプログラムに添付）
- フラッシュ開発ツールキット

windows 側の準備

マイコンピュータを開き、ツール→フォルダーオプションを開きます。



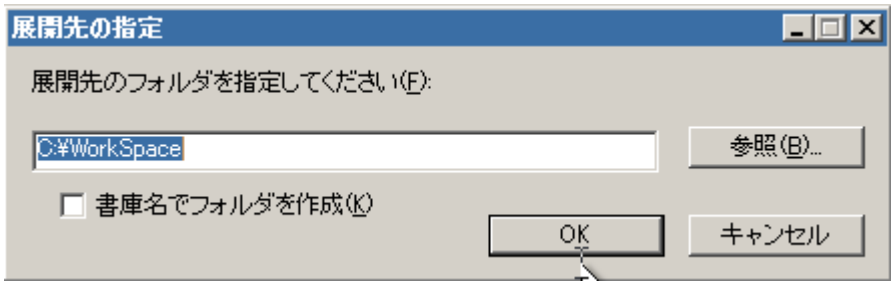
登録されている拡張子は表示しないのチェックを外して OK を押します。



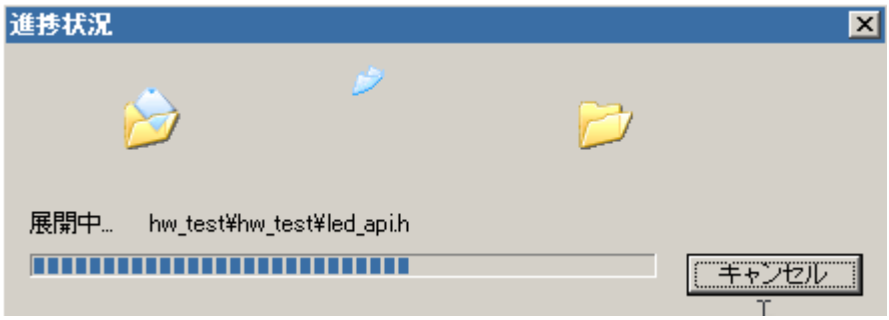
サンプルプログラムのインストール

添付の CD の hw_test.exe をダブルクリックして開きます。

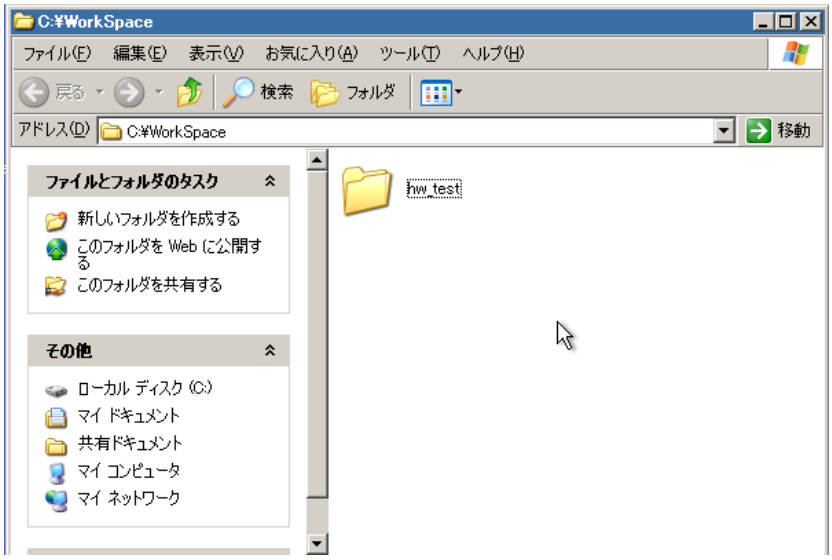
展開先を聞いてきますので、フォルダを指定して OK を押します。通常は C:¥WorkSpace 以下に展開されます。



自動的に展開されます。



展開終了後は、フォルダが開きます。xを押して閉じます。

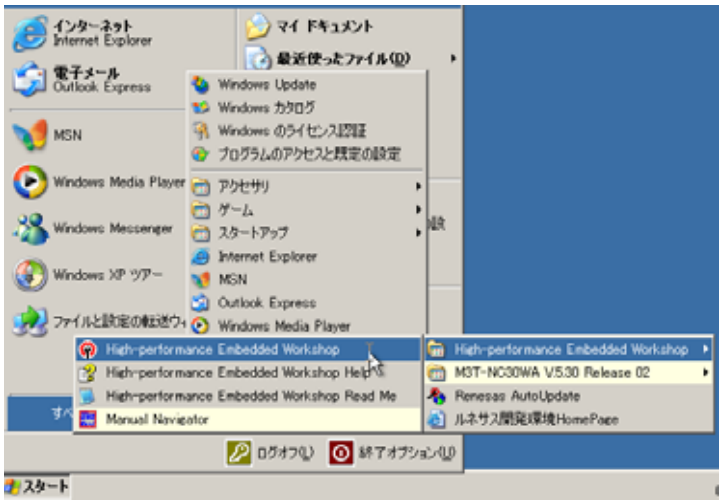


サンプルプログラムの使用

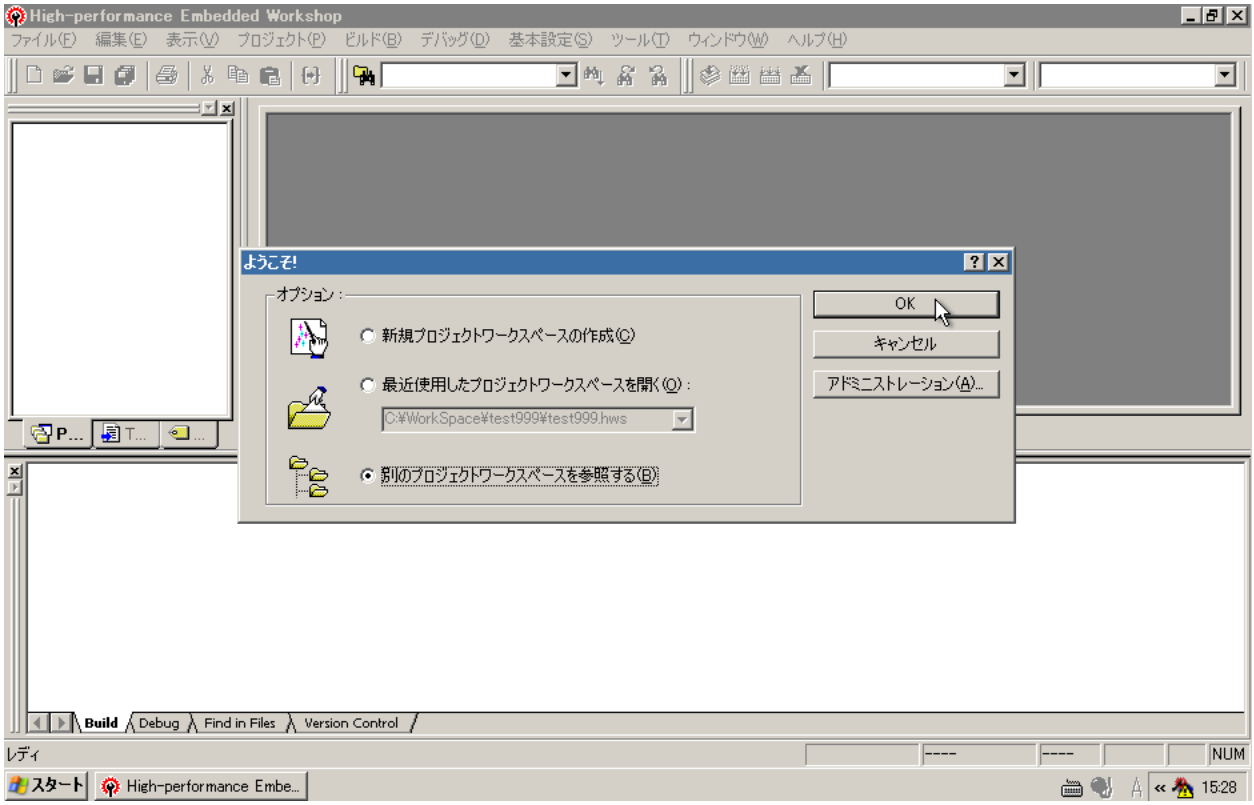
R8C-BASE をパソコンとセットしておきます。MODE SW は Debug 側にしておきます。その後電源を投入しておきます。

COM ポートがもうひとつあり、ハイパーターミナル等の通信アプリケーションが動作できる環境であれば、USART0 に接続し、ハイパーターミナルの設定は 9600Kbps/8bit/stop1bit/none の設定をしておきます。この時の DSW の 8 番目は OFF とします。USART0 に何も接続しない場合は DSW の 8 番目は ON にしておきます。

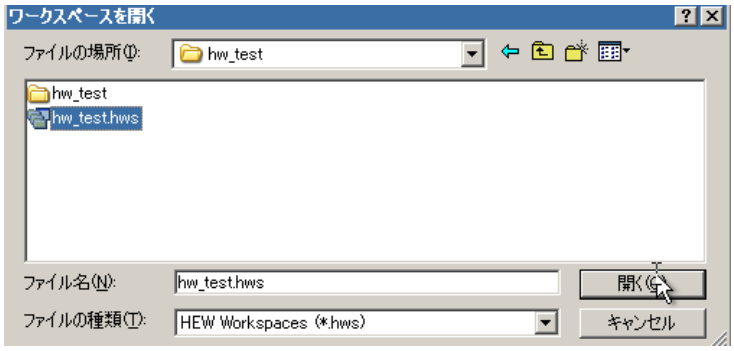
HEW を起動します。



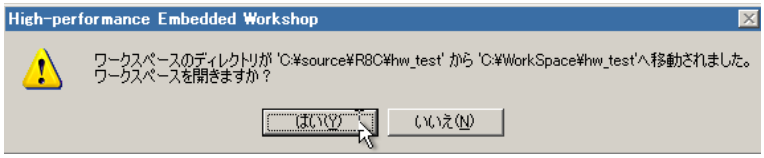
起動すると、ようこそのダイアログが表示されるので、別のプロジェクトワークスペースを参照するのラジオボタンにチェックを入れ OK を押します。



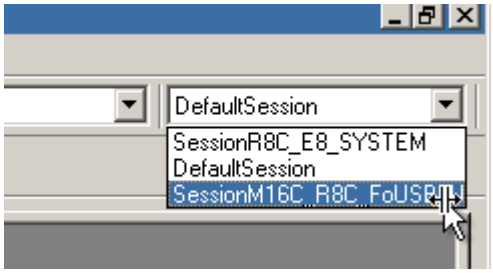
C:¥WorkSpace に hw_test フォルダがあり、その中に hw_test.hws というファイルがあるので、選択し開くを押します。



ワークスペースが移動される事を知らせます。そのままはいを押します。

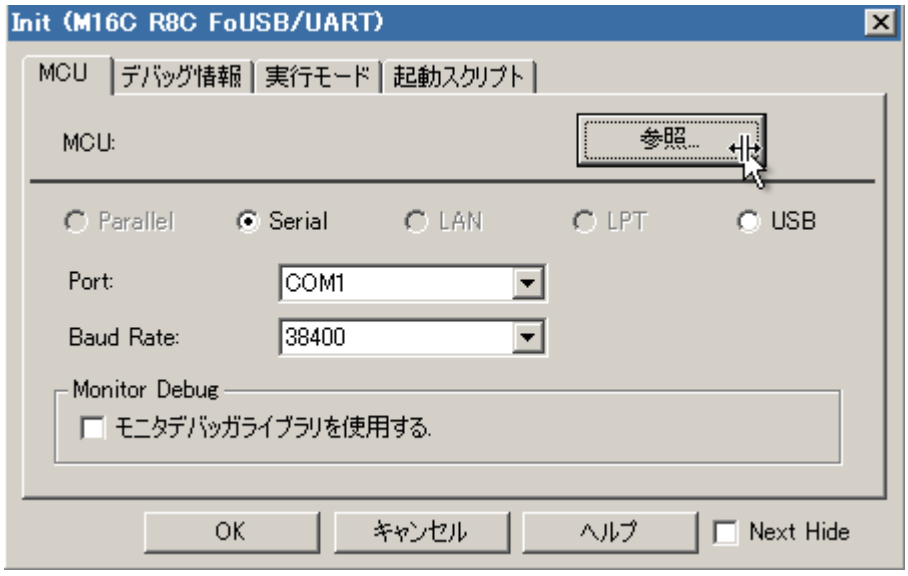


HEW の右上に表示されているセッション選択部分（DefaultSession）の部分のプルダウンを押し、SessionM16C_R8C_FoUSB を選択します。（USB と出ていますが、シリアル接続です）

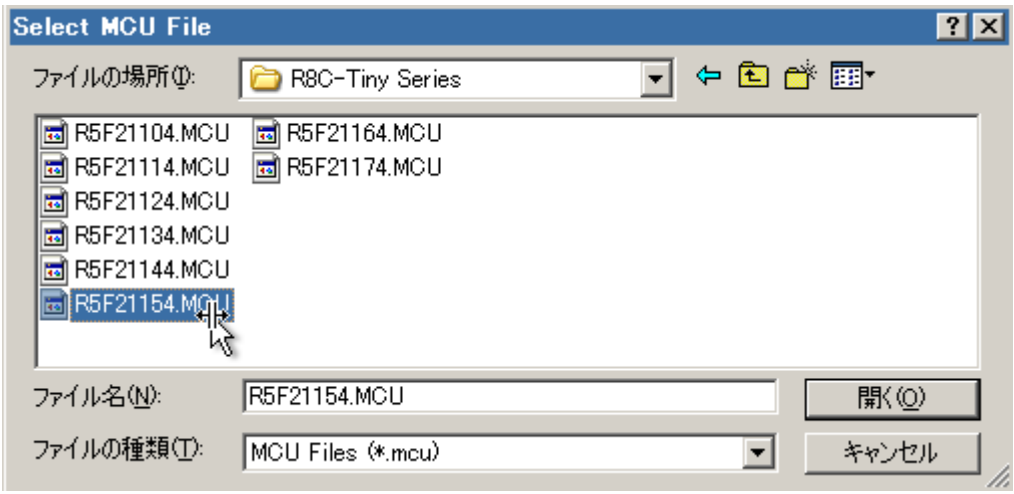


※この時、セッションが変更されましたというダイアログが出ることがありますが、はいを選択してください。

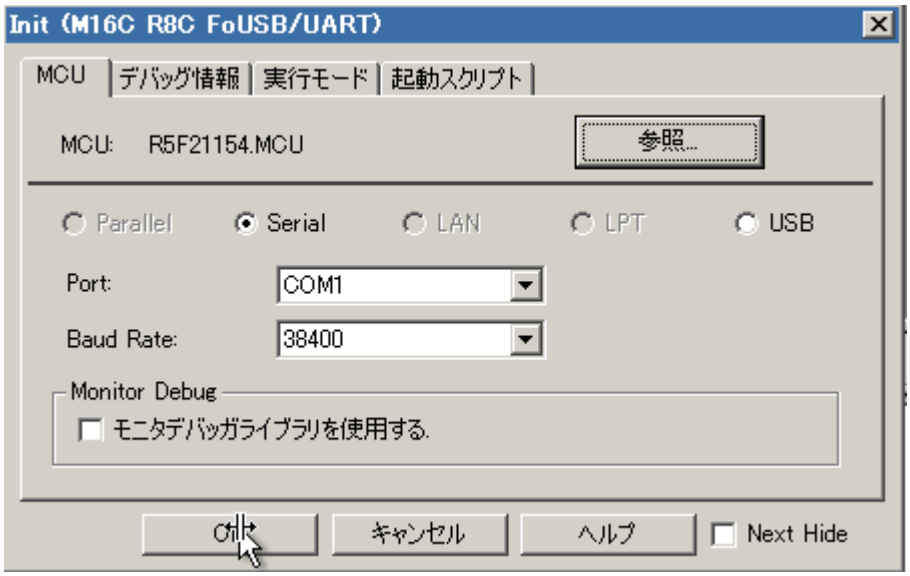
すると、以下のダイアログが表示されますので、参照を押します。



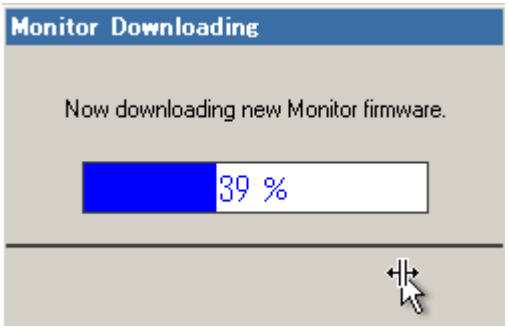
McuFiles¥R8C-Tiny Series にある R5F21154.MCU を選択して開くを押します。



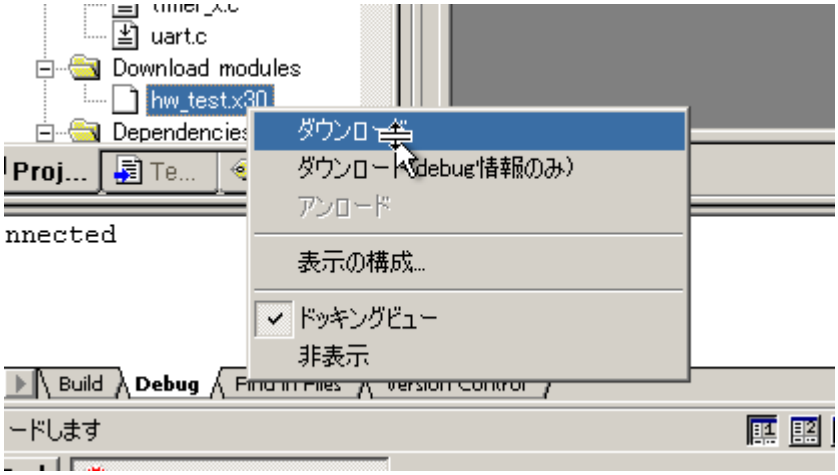
その後 OK を押します。



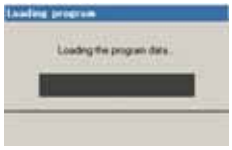
正常に接続されている場合、以下のダイアログが表示され R8C-BASE と通信を接続されます。

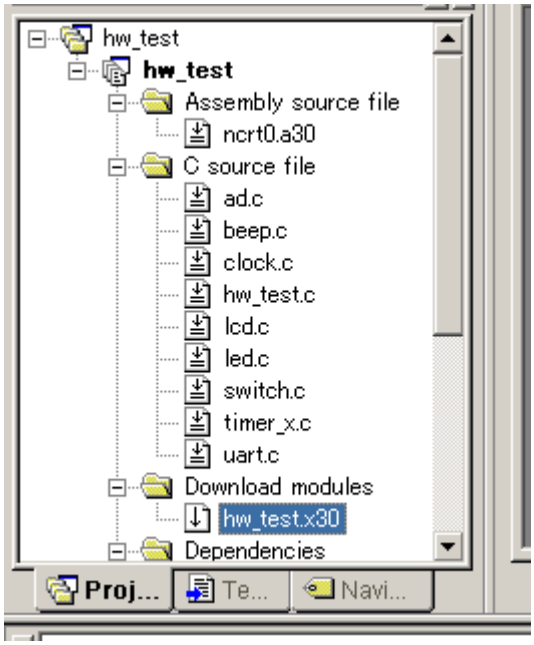


左側に表示されている部分(プロジェクトウインドウ)の Download modules の下に hw_test.x30 という部分があるので、マウスで右クリックし、ダウンロードを左クリックします。

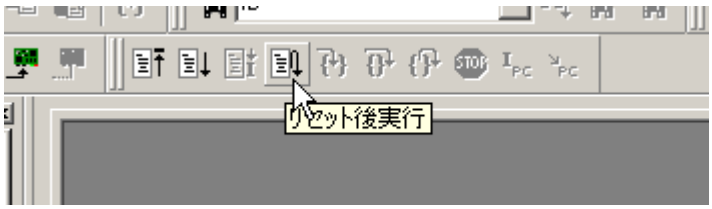


R8C-BASE へダウンロードが開始され、終了後表示アイコンが変化します。





デバッグバーにあるリセット後実行を押すと、R8C-BASE の動作を開始します。



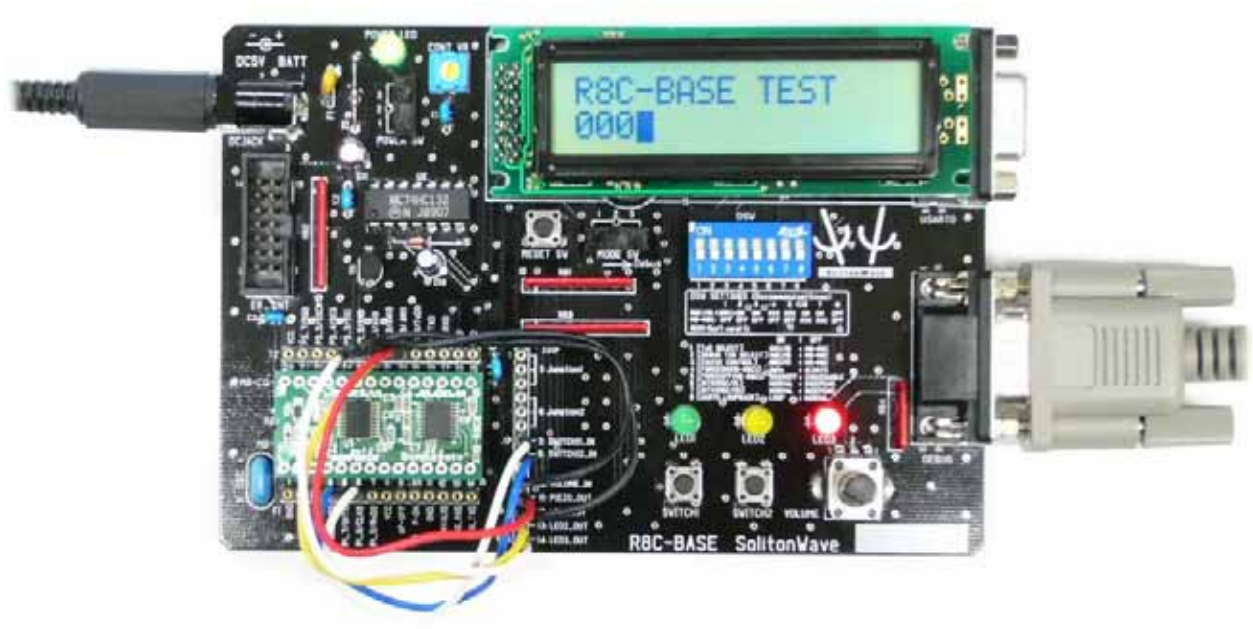
この時 ncrt0.a30 を開く動作をする事があります。C:¥WorkSpace¥hw_test¥hw_test にある ncrt0.a30 を指定して開くを押してください。

サンプルプログラムでは、次の動作を確認できます。

- SWITCH1 を押す→LED1 点灯
- SWITCH2 を押す→LED2 点灯
- LED3 周期の長い点滅を繰り返す
- USART0 →数字を約 0.5 秒間隔で送信
- VOLUME→PIEZO より回転に応じた音程の音が出力
- オプションの LCD を装着した場合は、LCD にメッセージが表示され、USART0 の受信されたキャラクタを表示

停止を押す事で、デバッグを停止する事ができます。xを押して終了します。

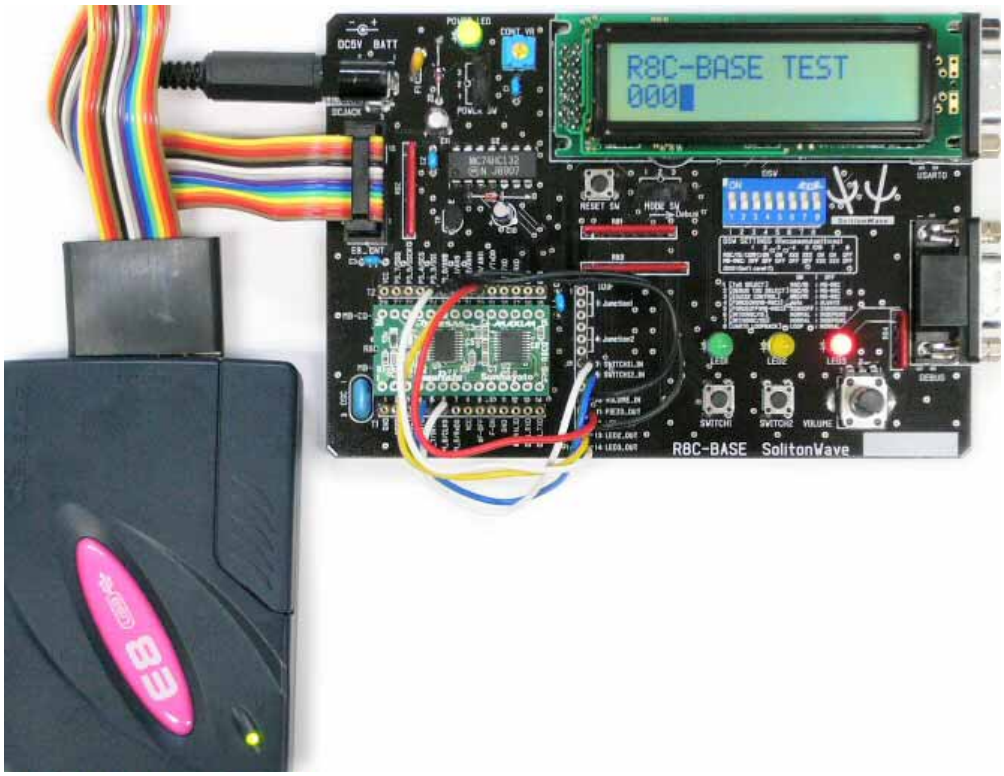
その後、プログラムはマイコンに書き込まれているので、MODE SW を 1-2 の方向にセットしてリセットを押すと単独で動かす事が可能となります。



※マイコン、LCD、AC アダプタ、電池ボックスは別売です。

E8 による接続例

別売のルネサステクノロジ社製モニタデバッガ、オンチップデバッキングエミュレータのを様子



E8 を使用するときのご注意

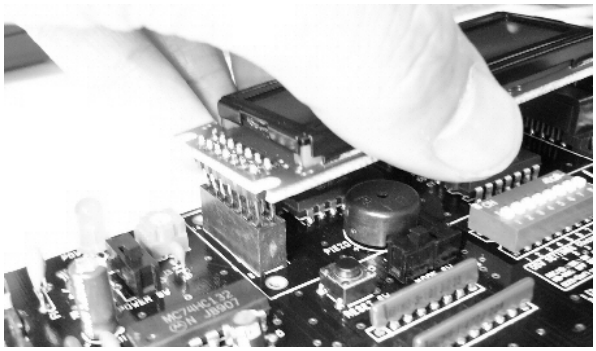
- E8 を接続しているときは、DEBUG コネクタは使用できません。
- E8 を接続して使用するときは、MODE SW を 1-2 側固定で使用してください。
- R8C-BASE をスタンドアロンで動作させるときは、E8_CNT から E8 を外してください。
- E8 と R8C-BASE を接続するときは電源を切った状態で行ってください。
- デバッグ時は E8 から電源を供給してデバッグを行う事はできますが、このボードの保護回路を経由しません。できるだけ R8C-BASE の DC5V BATT からの電源供給をお勧めします。
- E8 から電源を供給するときは、DC5V BATT から電源を供給しないで下さい。

付録

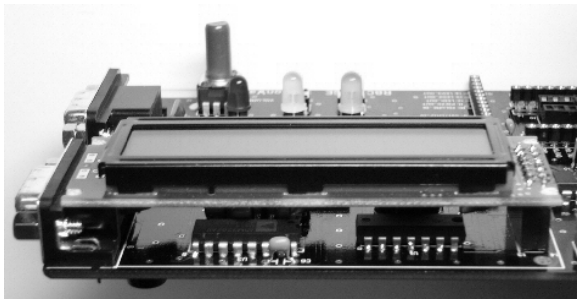
LCD モジュールの取り付け方法と調整（別売）

LCD の資料に付きましては、別途 LCD モジュールの説明書をご覧下さい。

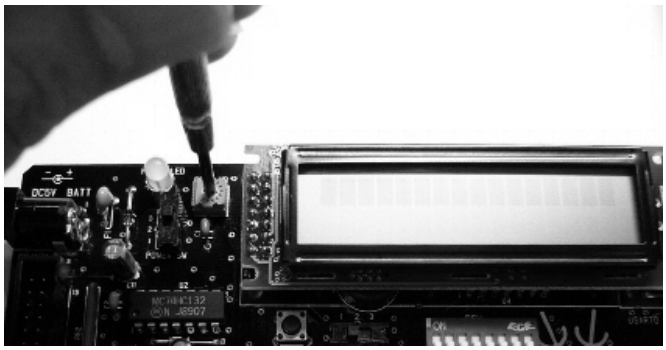
LCD モジュールを LCDIF のコネクターへ静かに挿入します。ピンのズレにご注意下さい。



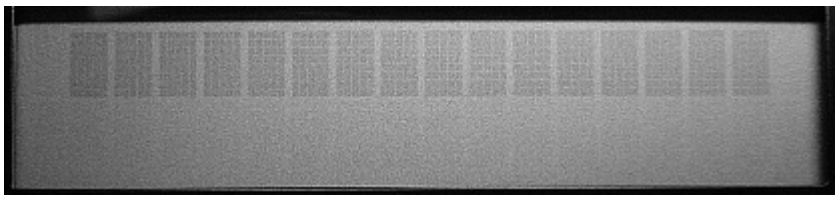
USART0 のコネクタ上部に両面テープを張ると、脱落防止になります。



マイコンを実装しない状態で電源を入れ、プラスドライバ等で CONT VR を回し LCD の表示を調整します。



1 段目が薄く表示されるように調整します。



※市販の SC1602BS（サンライク製）準拠品を使用しております。

マイコン信号端子信号名

T1

#	信号名	種類	機能
1	GND	電源	
2	MODE	入力	MODE SW に接続されている
3	RESET	入力	オープンコレクター
4	P4_5/INT0	ポート	Debug ポートの RxD として使用
5	P1_7/CNTR00/INT10	ポート	
6	P1_6/CLK0	ポート	
7	P1_5/RxD0/CNTR01/INT11	ポート	RxD0 として使用
8	Vcc	電源	
9	FORCEON	入力	MAX3380 の設定（SR8C/15 使用時は無効）
10	FORCEOFF	入力	MAX3380 の設定（SR8C/15 使用時は無効）
11	GND	電源	
12	INVALID	出力	MAX3380 の状態（SR8C/15 使用時は無効）
13	DEBUG_RxD	EIA232	デバッグポート（SR8C/15C 使用時は無効）
14	DEBUG_TxD	EIA232	デバッグポート（SR8C/15C 使用時は無効）

T2

#	信号名	種類	
15	GND	電源	
16	GND	電源	
17	RxD	EIA232	受信（RxD0）ポート
18	TxD	EIA232	送信（RxD0）ポート
19	P1_4/TxD0	ポート	内部で TxD0 として使用
20	P1_3/KI3/AN11/TZ0UT	ポート	
21	P1_2/KI2/AN10/CMP0_2	ポート	
22	P1_1/KI1/AN9/CMP0_1	ポート	
23	P1_0/KI0/AN8/CMP0_0	ポート	
24	P3_3/TCIN/INT3/SSI/CMP1_0	ポート	
25	P3_4/SCS/CMP1_1	ポート	
26	P3_5/SSCK/CMP1_2	ポート	
27	P3_7/CNTR0/SS0	ポート	
28	Vcc	電源	

IOIF

#	信号名	種類	機能
1	Junction1	分岐端子	3 箇所はショートしており、この端子で信号を分岐する事が可能です。
2	Junction1		
3	Junction1		
4	Junction2	分岐端子	3 箇所はショートしており、この端子で信号を分岐する事が可能です。
5	Junction2		
6	Junction2		
7	SWITCH1_IN	デジタル出力	SWITCH1 に対応しています。通常 1/押下中 0
8	SWITCH1_IN	デジタル出力	SWITCH2 に対応しています。通常 1/押下中 0
9	未使用	-	-
10	VOLUME_IN	アナログ出力	VOLUME に対応しています。反時計一杯 0V/時計一杯 電源電圧
11	PIEZO_OUT	デジタル入力	PIEZO に対応しています。可聴周波数を入力します。
12	LED1_OUT	デジタル入力	LED1 に対応しています。消灯 1/点灯 0
13	LED2_OUT	デジタル入力	LED2 に対応しています。消灯 1/点灯 0
14	LED3_OUT	デジタル入力	LED3 に対応しています。消灯 1/点灯 0

LCDIF

#	信号名	機能・備考
1	VCC	VCC4.5V～5V 電源
2	GND	GND
3	LCD_CONT	コントラスト調整 0～5V CONT_VR で調整
4	LCD_RS	コマンド制御　74HC164 の QE に接続
5	LCD_#WR	GND に固定しています
6	LCD_E	LCD 信号コントロール P3_4 に接続
7	N.C.	LCD の D0～D3
8	N.C.	4 ビットモード使用を前提としている為、使用していません。
9	N.C.	
10	N.C.	
11	LCD_D4	LCD データ 74HC164 の QA に接続
12	LCD_D5	LCD データ 74HC164 の QB に接続
13	LCD_D6	LCD データ 74HC164 の QC に接続
14	LCD_D7	LCD データ 74HC164 の QD に接続
-	LCD_SERDATA	LCD のデータをセットする 74HC164 シリアルデータ P3_3 を使用
-	LCD_SCLOCK	LCD_SERDATA を 1 ビット左シフトさせる 74HC164 シリアルクロック P3_5 を使用

LCD に表示させる方法は、シリアルデータ転送で実現しています。LCD はニブルモード、書き込み固定となっています。P3_3 から RS,D7,D,6,D,5,D4 と順番にセットする度に P3_5(シリアルクロック)を 0→1 変化させて 74HC164 にデータ群をセットし、最後に P3_4(E 信号)を制御して LCD モジュールのデータをセットします。詳しいタイミングについては、オプションに付属の LCD モジュールのタイミング表などをご参照下さい。

USART0・DEBUG

#	信号名	機能・備考
1	制御線	4,6 と接続
2	TXD	EIA232E レベル　パソコンへ送信
3	RXD	EIA232E レベル　パソコンから受信
4	制御線	1,6 と接続
5	GND	グラウンド
6	制御線	1,4 と接続
7	制御線	8 と接続
8	制御線	7 と接続
9	NC	空き

E8_CNT

#	信号名	機能・備考
7	MODE	SR8C/15 の MODE へ接続
8	VCC	R8C-BASE VCC へ接続
13	RESET IN	RESET 入力
2,4,6,10,12,14	GND	グラウンド
1,3,5,9,11	NC	空き

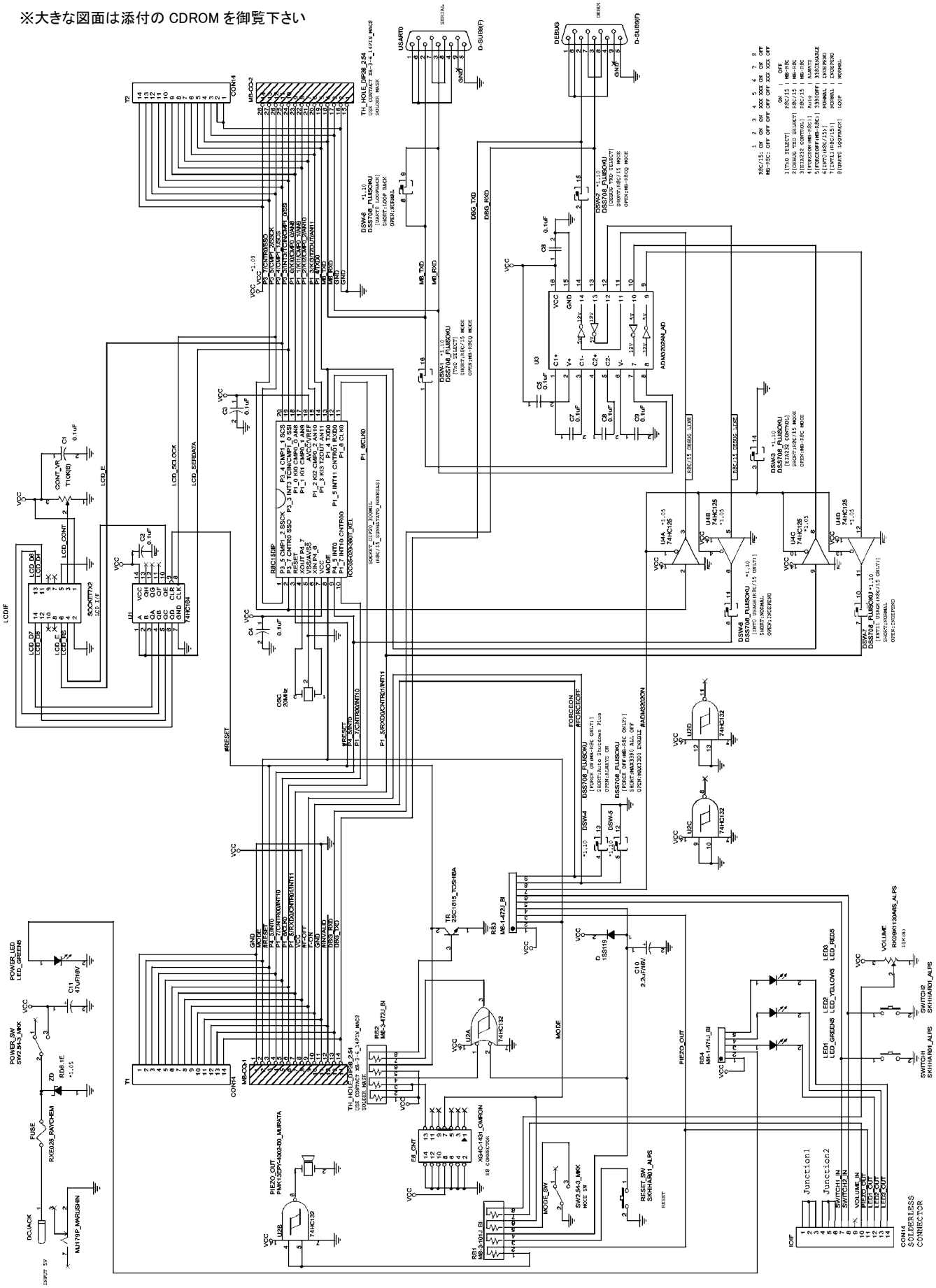
構成部品表

1	1	CONT_VR T10K(B)	
2	9	C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9	0.1uF
3	1	C10	2.2uF/16V
4	1	C11	47uF/16V
5	1	D	1SS119
6	1	DCJACK	MJ179P_MARUSHIN
7	2	USART0,DEBUG	D-SUB9(F)
8	1	DSW	DSS308_FUJISOKU
9	1	E8_CNT	XG4C-1431_OMRON
10	1	FUSE	RXE025_RAYCHEM
11	3	T1,T2,IOIF	CON14
12	1	LCDIF	SOCKET7X2
13	2	POWER_LED,LED1	LED_GREEN5
14	1	LED2	LED_YELLOW5
15	1	LED3	LED_RED5
16	1	MB-CQ	TH_HOLE_DIP28_2.54
17	2	POWER_SW,MODE_SW	SW2.54-3_MKK
18	1	OSC	20MHz
19	1	PIEZO_OUT	PMK13EPY-4002-B0_MURATA
20	1	RB1	M8-3-101J_BI
21	1	RB2	M8-3-472J_BI
22	1	RB3	M8-1-472J_BI
23	1	RB4	M4-1-471J_BI
24	3	SWITCH1,SWITCH2,RESET_SW	SKHHAR01_ALPS
25	1	SR8C/15DIP	ICC05-020-360T_KEL
26	1	TR	2SC1815_TOSHIBA
27	1	U1	74HC164
28	1	U2	74HC132
29	1	U3	ADM3202AN_AD
30	1	U4	74HC125
31	1	VOLUME	RK09K1130A6S_ALPS
32	1	ZD	RD6.1E

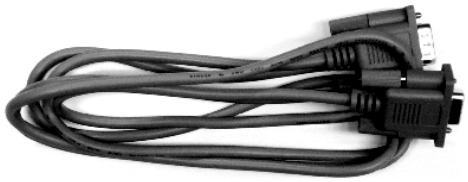
※改良の為予告無く変更する場合があります。

回路図

※大きな図面は添付の CDROM を御覧下さい



オプション品

品名【型番】	特徴	写真
AC アダプタ 5V φ2.1 コネクタ センタープラス 【R8C-ADAPTER5V】	長時間使用する時にはこちらをお勧めします。	
電池ボックス（スイッチ付） 【R8C-BATTBOX】	単三電池 3 本が入る電池ボックスです。約 4.5V の電圧を出力します。※単三乾電池は別途お求め願います。	
LCD モジュール 【R8C-LCDMOD】	ピンヘッダーがハンダ付け済の LCD モジュールです。実験演習の更なる拡張性を高めます。	
EIA232 ストレートケーブル 【R8C-RS232ST】	デバッグコネクターとパソコンとを接続するケーブルです。また 2 本使用して USART0 に使う事で、更に効率の良い実験演習が可能です。	
ジャンプワイヤ 【R8C-JWSPP100】	高級ジャンプワイヤです。基本セットに付属のスズメッキジャンプワイヤよりも快適な配線が可能となります。	

※詳細価格等は弊社サポートまでお問合せ下さい。

発売予定

拡張キット【R8C-EXTEND】

追加の実験が行える拡張キットを予定しております。

株式会社ソリトンウェーブのホームページにて情報を公開する予定です。http://www.solitonwave.co.jp/

免責事項

本書の内容は、性能向上等の理由により予告無く変更する可能性があります。
本書の内容について、万全なる体制で作成致しましたが、万が一当方の不備な点や誤りなど、お気付きな点につきましてはご連絡ください。本体の誤動作、不具合等ならびに電源停止、静電気などのノイズにより通信が正常に行えなかったなどの理由から生じたデータ起因の経済的損害等に付きましては、当方ではその一切の責任を負うことはできませんので、お客様側にて十分な検証と対策のもと、ご使用お願いいたします。本体は、医療などの人体の生命に関わる機器に使用することや、電力設備等の経済影響力がきわめて高い設備に使用する用途には向いておりません。また、それらの用途に使われた場合、責任の一切を負うことは致しませんので予めご了承ください。温度補償につきましては、実験や部品資料のもと十分な検討の結果、その範囲を定義しておりますが、出荷時の温度検査は行っておりません。本体を廃棄する場合は、お近くの市町村区自治体に基づく方法で処理をするか弊社までご相談下さい。

著作権

本書の内容は「株式会社ソリトンウェーブ」が著作を所有しております。従って、この内容の一部及び全部を複写機や電子的方法など、いかなる複写手段にて許可無く転載することは堅くお断りいたします。(C) 2005 SolitonWave CO., LTD ALLRIGHT RESERVED

保証 Warranty

本体を改造した場合の保証は致しかねます。本体の動作保証は日本国のみです。海外で使用される場合の動作は一切を保証致しませんので予めご了承ください。
The movement warranty of the body is only a Japan. A warranty by use of foreign countries isn't done at all.

商標

この取扱説明書で説明上使用されている製品名群は、各社の商標及び登録商標です。

R8C-BASE 取扱説明書

株式会社ソリトンウェーブ ©2005 SolitonWave Co. , Ltd.

初版 2005/9/12

保証書

製品名	R8C-BASE
保証期間	お買い上げ日より 1 年間

【お客様】

ご住所	〒　　ー
フリガナ お名前	
連絡先	TEL　　ー　　ー E-Mail

※この保証は、後述の保証規定によって無料修理を行う事をお約束するものです。
お買い上げ日から保証期間中、故障が発生した場合、本書をご提示の上、お買い上げの販売店または下記の当社カスタマーサポートに修理をご依頼下さい。

保証規定

以下の場合は、保証期間内においても有償修理となります。
1.本保証書のご提示がない場合
2.本保証書にお買い上げの販売店の記名および、押印がされていない場合
3.本保証書の所定事項に未記入の箇所がある場合
4.本保証書をお買い上げの販売店の承認を得ることなく訂正した場合
5.お買い上げ後の輸送・移動時の落下、その他弊社の責任に帰しえない事由により生じた故障・破損の場合
6.使用上の誤りによる故障や改造した製品が故障した場合

株式会社ソリトンウェーブ
〒101-0023 東京都千代田区神田松永町 17-15 大野ビル 4F
TEL: 03-5256-0953 （サポート）平日 10:00~17:00
FAX: 03-5256-0956
Mail: support @solitonwave.co.jp　Web: http://www.solitonwave.co.jp

【販売店】

購入日	
住所・店名	
TEL	（　　）　　ー